Atalanta (August 1997) **28** (1/2): 21–32, Würzburg, ISSN 0171-0079

Note sulla distribuzione e stato di conservazione delle popolazioni di *Parnassius apollo* Linnaeus, 1758 in Trentino Alto Adige

(Lepidoptera, Papilionidae)

da

Giovanni Sala & Maurizio Bollino

received 6.IV.1996

Résumé: Dans cette ouvrage les auteurs présent les résultats des leur excursions dans les années 1983–1995 pour vérifier la situation des colonies du *Parnassius apollo* Linnaeus répandues dans le Trentin-Haut-Adige. En meme temps ils ont étudié les nombreux exemplaires des divers sous-espèces conservés dans la collection du Museo tridentino di Storia Naturale (Trento) pour faire une comparaison systématique avec la descri ption original des ssp. et la répartition actuel de la espèce. Malheureusement l apollo a été décimé dans plusieurs localités et beaucoup des col lonìes sont menacées actuellement à cause de la destruction des biotopes, de l'abus des pesticides, de la modification du végétation des pentes montagneuses avec des conifères et caetera.

Introduzione

Gli autori, qrazie all'interessamento del Dr. Chemini del Museo Tridentino di Storia Naturale di Trento, hanno potuto visionare l'importante raccolta di *Parnassius apollo* Linnaeus ivi conservata. Gran parte di questo materiale è stato raccolto nel periodo 1920–1960 dal Sign. Perini, all'epoca conservatore del Museo, e rappresenta un prezioso documento del la distribuzione del la specie in Trentino-Alto-Adige.
Rivisitando le località riportate in bibliografia e nel materiale museale con escursioni condotte nel periodo 19883–1995, abbiamo potuto tracciare un quadro abbastanza fedele dell attuale stato di conservazione delle popolazioni trentine di *P. apollo*.
Lo studio comparativo del materiale presente nel Museo di Trento con gli esemplari preservati nelle collezioni degli autori e in quel le del Museo Zoologico "La Specola„ (Firenze) e del Museo Regionale di Storia Naturale (Torino) ci hanno poi permesso di giungere ad una personale opinione sullo status tassonomico del le molte sottospecie descritte per il Trentino-Alto-Adige.

Il presente lavoro non è e non vuole essere, comunque, una revisione sistematica delle popolazioni trentine di *P. apollo*, ma solo l'espressione di un nostro personale punto di vista tassonomico, nonchè un messaggio d'allarme perchè si provveda a tutelare, dove ancora possibile, molte popolazioni di questa specie attualmente minacciate di estinzione.

Parnassius apollo montebaldensis FRUHSTORFER, 1924
Descrizione originale: Ent. Anz. **IV**: 142–143.

Materiale esaminato
Monte Baldo tra i 1200 ed i 1700mt, sia sul versante trentino che veronese: 91 maschi, 17 femmine.

Diagnosi
Il cospicuo materiale ci ha permesso di inoividuare alcuni caratteri (colore di fondo bianco, margine ialino dell'ala anteriore ristretto e corto, banda submarginale sottile, ocelli del l'ala posteriore di forma ellittica, macchia radicale poco sviluppat, ecc.) conformi al la descrizione originale e ben caratterizzanti la sottospecie, anche se gli esemplari non sono così piccoli come affermato da FRUHSTORFER.

Stato di conservazione
La popolazione baldense risulta ancora presente in molti biotopi (osservazioni dal 1983 al 1994 con densità variabile in diverse annate. In genere il numero degli esemplari è basso dopo stagioni invernali irregolari con scarse precipitazioni nevose e primavere precoci, con gelate tardive e piovosità accentuata. C'è da osservare che gli indici pluviometrici più alti sembrano essersi spostati nelle ultime decadi da marzo-aprile a maggio-giugno. Le irregolarità atmosferiche contribuiscono così, in misura maggiore, alla rarefazione delle popolazioni colpendo gli stadii preimmaginali avanzati, più sensibili. Questa spiccata sensibilità è provata, ad esempio, dalla personale osservazione della scomparsa totale di tutti i bruchi in quarta muta, di un allevamento sperimentale condotto dagli autori, in seguito ad una improvvisa recrudescenza del maltempo im primavera inoltrata, con diminuzione repentina della temperatura di 11 gradi.

Parnassius apollo tridentina DANNEHL, 1925
Descrizione originale: Ent. Z. **39**: 6.

Materiale esaminato
Monte Bondone (TN): 44 maschi, 10 femmine.
Monte Stivo, Val di Gresta (TN): 14 maschi, 3 femmine.
Monte Gaza, Terlago (TN): 70 maschi, 8 femmine.
Andalo (TN): 59 maschi, 4 femmine.
Monte Paganella (TN): 52 maschi, 10 femmine.
Cavedago, Val di Non (TN): 39 maschi, 15 femmine.
Val di Tovel, Tuenno, Gruppo del Brenta (TN): 48 maschi, 10 femmine.
Stenico (TN): 27 maschi, 8 femmine.
San Lorenzo in Banale (TN): 3 maschi, 2 femmine.

Diagnosi
L'esame del materiale mostra la presenza costante di alcuni caratteri (colore di fondo bianco crema, margine ialino dell'ala anteriore largo, ocelli dell'ala posteriore mediopiccoli con pupillatura bianca ben evidente, ecc.) che ci portano a considerare questa sottospecie, in con-

trasto con autori precedenti (BRYK, 1935; CAPDEVILLE, 1978), come distinta, anche se prossima alle ssp. *victorialis* FRUHSTORFER e *montebaldensis* FRUHSTORFER. Una conferma osmentita della nostra opinione potrà forse darla uno studio morfometrico su tali popolazioni, attualmente in fase di preparazione.

Stato di conservazione

La popolazione del Monte Bondone (Palon) risulta molto localizzata, anche se in alcune annate è abbondante (NARDELLI, com. pers.). Alcune escursioni negli anni 1989/90/92 hanno permesso solo sporadici avvistamenti. Sul Monte Stivo non abbiamo invece avvistato alcun esemplare durante un'unica escursione nel 1985. Probabilmente la specie, se ancora presente, è molto localizzata e rarefatta. La stessa situazione è stata osservata sul Monte Gaza. Discretamente abbondante è invece la popolazione vicino ad Andalo. Sul Monte Paganella *P. apollo*, abbondante fino agli anni sessanta, non è stato più osservato, nonostante ripetute visite nel 1986/90. Probabilmente è ancora presente, ma in biotopi ristretti e poco accessibili. La popolazione di Cavedago è probabilmente estinta (NARDELLI, com. pers.). In Val di Tovel non esistono segnalazioni recenti della specie. Infine Stenico, località famosa dai tempi del Marchi (1910), è stata visitata più volte nel periodo 1983/93. Nonostante i biotopi siano ben conservati, si è notata una notevole tendenza alla rarefazione della specie durante le annate più recenti. Confidiamo che il fenomeno sia legato alle naturali fluttuazioni di densità l'*apollo* manifesta in molte popolazioni.

Parnassius apollo victorialis FRUHSTORFER, 1921

Descrìzione originale: Ent. Anz. **I**: 30.

Materiale esaminato

Altopiano di Lavarone (TN): 45 maschi, 2 femmine.

Pergine, Levico (Val Sugana) (TN): 44 maschi, 14 femmine.

Val Pinè,Palù (Val Sugana) (TN): 40 maschi, 7 femmine.

Castel Tesino (Vai Sugana) (TN): 66 maschi, 2 femmine.

Vallarsa (TN): 11 maschi, 3 femmine.

Val Cembra (TN): 38 maschi, 35 femmine.

Terragnolo (TN): 6 maschi, 3 femmine.

Diagnosi

La maggior parte del materiale esaminato concorda con la descrizione originale nella presenza di caratteri distintivi (colore di fondo giallastro spolveratura nera basale molto scarsa, ocelli delle ali posteriori medio grandi con anello nero spesso, femmine chia re con spolveratura nera scarsa, ecc.).

Stato di conservazione

La popolazione originaria di Pergine risulta probabilmente estinta come quelle di Levico, Palù, Pinè e Vetriolo, dove non sono stati avvistati esemplari durante numerose escursioni condotte negli anni 1983/84/85/86/87/89/91. I biotopi risultano fortemente degradati da coltivazioni intensive con ampio utilizo di diserbanti ed antiparassitarii. Molto probabilmente comunque, in qualche ristretta zona poco accessibile e non ancora sottoposta alla pressione

antropica, l'*apollo* può ancora sopravvivere. A Lavarone la specie è attualmente ristretta a pochi biotopi, dove è stata ripetutamente osservata nel periodo 1983/94 pur presentando vistose diminuzioni di densità in singole annate. In Val Cembra la locale popolazione è ad alto rischio: un tempo ben distribuita lungo tutta la valle (osservazioni dal 1985 al 1992), nel 1993 i biotopi della specie sono stati completamente disttrutti dai lavori di ampliamento della sede stradale. Solo una poiccolissima zona è stata risparmiata, dove sono stati rilasciati dagli autori alcuni maschi e femmine prelevati più a monte, sperando in una sopravvivenza della colonia. La popolazione della Vallarsa non è stata più ritrovata durante tre escursioni negli anni 1984/86/88, anche se si può supporre la sua sopravvivenza in alcuni biotopi poco accessibili.

Parnassius apollo rivalis BELLING, 1930
Descrizione originale: Int. ent. Z. **24**(16): 191.

Materiale esaminato
Val di Fiemme: 10 maschi, 5 femmine.

Diagnosi
Gli esemplari esaminati presentano caratteri conformi alla descrizione originale (colore di fondo bianco, ocelli di colore rosso intenso con anello nero spesso e pupillatura bianca poco evidente, femmina poco spoliverata di nero su entrambe le ali, ecc.). E' necessario tuttavia rilevare come questa sottospecie sembra esser molto vicina morfologicamente alla ssp. *victorialis* FRUHSTORFER. Inoltre esaminando esemplari provenienti da località più orientali della Val di Fiemme si può notare una notevole affinità con la ssp. *agyiens* FRUHSTORFER delle Dolomiti. Provvisoriamente comunque manteniamo valido lo status di questa sottospecie, in attesa di ulteriori indagini.

Stato di conservazione
La popolazione topotipica è ormai ristretta a pochi biotopi degradati, con bassa densità di individui. Numerose escursioni negli anni 1983–89 hanno portato solo a sporadici avvistamenti. Un unico biotopo poco accessibile ospita ancora una discreta popolazione, comunque a densità medio-bassa: durante numerose visite negli anni 1983/85/88/90 la specie è sempre stata osservata, facendo sperare in una sua sopravvivenza, almeno a breve termine. Lungo la vallata, comunque, all'interno del Parco di Paneveggio, permangono alcune popolazioni densità più elevata.

Parnassius apollo rubidus FRUHSTORFER, 1906
Descrizione originale: Soc. Ent. **21**: 137.

Materiale esaminato
Val d'Isarco, Chiusa (BZ), Castelrotto (BZ): 66 maschi, 28 femmine. Renon (BZ), Longomaso (BZ), Collalbo (BZ), Val Sarentino: 45 maschi, 11 femmine (ssp. *cognatus* BELLING = *rubidus* FRUHSTORFER). Val Gardena (BZ): 1 maschio, 4 femmine (ssp. *ladinus* BELLING = *rubidus* FRUHSTORFER).

Avelengo (BZ), Monte Ivigna, Val Sopranes (BZ): 71 maschi, 26 femmine (ssp. *bellarius* BOLLOW = *rubidus* FRUHSTORFER).
Val di Valles (Pusteria) (BZ), Mules (BZ), Vipiteno (BZ): 18 maschi, 8 femmine (ssp. *comes* BELLING = *rubidus* FRUHSTORFER). Val di Tures (BZ): 2 maschio, 1 femmina (ssp. *tauferensis* REHNELT = *rubidus* FRUHSTORFER).

Diagnosi
In tutti gli esemplari esaminati si possono riscontrare i caratteri distintivi riportati nella descrizione originale della ssp. *rubidus* FRUHSTORFER (dimensioni medio-grandi, colore di fondo bianco-giallastro, macchie nere ben sviluppate con ocelli grandi, ecc.).

Stato di conservaione
Tutte le popolazioni sono attualmente molto rarefatte. Fino agli anni sessanta avevano una densità medio-alta, rarefacendosi progressivamente negli anni ottanta. La popolazione topotipica di Campodazzo si può ritenere attua lmente estinta, cosi come quelle di Castelrotto e Chiusa. Infatti numerose escursioni effettuate negli anni 1983/84/85/86/87/88/89/92 non hanno portato ad alcun avvistamento (dati confermati da LANG, com. pers.). La popolazione del Renon è ormai ristretta ad un unico piccolo nucleo a rischio di scomparsa (LANG, com. pers.). La stessa situazione è riscontrabile nella vicina Val Sarentino, così come in Val Gardena, dove le popolazioni sono ridotte a piccoli nuclei al limite della sopravvivenza. Solo pochissimi avvistamenti sono stati effettuati durante le visite del 1985/86/88/89/90. Piccole colonie sono ancora presenti all'Alpe di Siusi ed in Val di Funes, legate a biotopi ristrettissimi ad alto rischio. In Val d'Ega la popolazione originaria è probabilmente estinta, residuandone solo un piccolo nucleo in un biotopo molto ristretto vicino Nova Ponente (LANG, com. pers.). Alcune escursiomi effettuate durante il 1984/86/89 hanno evidenziato che probabilmente anche l'*apollo* di Vilpiano è estinto, non avendo avvistato alcun ese plare ed essendo i biotopi molto degradati. Al contrario, biotopi favorevoli esistono ancora sull'Altopiano di Avelengo, an che se negli ultimi anni si sono verificati solo sporadici avvistamenti (DE VINCENTIS, com. pers.). Le popolazioni della Val Pusteria occidentale hanno sofferto in questi ultimi anni un declino inesorabile: fino ai primi anni ottanta era comune reperire l'*apollo* anche nei pressi delle abitazioni (ADAMI, com. pers.). Escursioni effettuate annualmente nel periodo 1985–1991 hanno permesso solo pochissime segnalazioni. I biotopi risultano compromessi per la costruzione di una galleria e di muraglioni di contenimento. Anche vicino a Mules, Vipiteno e Val di Tures sono stati effetuati pochissimi avvistamenti nel periodo 1987–1990 e 1992.

Parnassius apollo bellingianus BRYK, 1935
Descrizione originale: Tierreich **65**: 463.

Materiale esaminato
Val Senales (BZ): 26 maschi, 4 femmine.
Val Fosse (BZ): 1 maschio, 1 femmina.
Val Passiria (BZ), Val Plan (BZ): 42 maschi, 6 femmine (ssp. *andreashoferi* BELLING & BRYK = *bellingianus* BRYK).
Val d'Ultimo (BZ): 10 maschi, 3 femmine (ssp. *eremita* BELLING = *bellingianus* BRYK).

Diagnosi
Gli esemplari di queste popolazioni hanno un notevole grado di similarità con quelle ascritte alla sottospecie *andreashoferi* BELLING & BRYK. Solo un certo grado di minore accentuazione della spolveratura nera ed il tono più giallastro del colore di fondo della femmina permettono di differenziare gli uni dagli altri. Manteniamo pertanto dubitativamente la validità delle due sottospecie, rinviando ad ulteriori studii un giudizio più approfondito.

Stato di conservazione
Alcune visite negli anni 1985/87/89 in Val Senales hanno conferm ato la presenza costante della specie e la sua distribuzione in più biotopi a quote variabili da 900 a 1500 metri. I biotopi risultano ancora ben conservati, potendo essere minacciati solo dal pascolo di caprini. In Val Passiria, le numerose escursioni effettuate negli anni 1984 1988 e 1990–1991 hanno sempre reso possibile l'osservazione di esemplari della specie in attività. Anche l'habitat è rimasto praticamente intatto forse perchè poco adatto alle colture intensive. Solo uno sporadico pascolo di caprini e bovini arreca qualche danno di scarsa entità. La densità delle popolazioni, pur con le oscillazioni periodiche tipiche della specie, è rimasta sempre nei limiti di sicurezza. Poichè esistono varie popolazioni vicine, a quote variabili dai 1100 ai 1700 metri, avvengono continui scambi di individui provenienti da nuclei diversi, assicurando così un certo interscambio genetico. Situazione diversa si incontra invece in Val d'Ultimo: queste popolazioni sono tra le più scarse e localizzate. Durante alcune visite effettuate negli anni 1984/85/87/89 sono stati avvistati solo pochissimi esemplari (dati confermati da LANG, com. pers.). I biotopi peraltro risultano molto degradati sia per l' utilizzo a pascolo e per coltivazioni sia per uno sconsiderato rimboschimento dei pendii favorevoli con conifere. Nonostante quest ultimo dato, possiamo considerare questa sottospecie come una delle poche ben conservate in Alto Adige, anche se alcune popolazioni (Val d'Ultimo) sono certamente ad altissimo rischio.

Parnassius apollo marmorarius BELLING, 1930
Descrizione originale: Int. ent. Z. **24**: 341.

Materiale esaminato
Lasa, Laces, Val Martello (BZ): 33 maschi, 10 femmine.

Diagnosi
La sottospecie presenta caratteri conformi alla descrizione originale (colore di fondo bianco sporco, dimensioni medio-piccole, ocelli con pupillatura bianca cospicua, ecc.). La sua validatà viene comunque qui mantenuta in modo dubitativo presentando molti caratteri di affinità con la sottospecie seguente.

Stato di conservazione
Sottospecie molto localizzata, legata a biotopi caratteristici per la presenza di cave di marmo (da cui il nome dato da BELLING). Le popolazioni sono ormai ridotte ad un solo, localizzatissimo. biotopo (LANG, com. pers.). Durante le nostre escursioni del 1985/86/87/89/91 non abbiamo mai potuto osservarne la presenza, forse anche perchè la schiusa è molto precoce e le

nostre visite sono state effettuate sempre in luglio. Tuttavia questa sottospecie risulta attualmentme, tra quelle più localizzate ed a rischio.

Parnassius apollo montanus STICHEL, 1907.
Descrizione originale: in SEITZ, Die Grossschmetterlinge der Erde, **1**:24.

Materiale esaminato
Gomagoi, Stelvio: 16 maschi, 5 femmine.
Val Venosta, sopra Malles (BZ): 1 maschi, 8 femmine (ssp. *venustus* BELLING = *montanus* STICHEL).
Val di Rabbi (TN), Passo del Tonale (TN e Bs), Val di Pejo (TN): 29 maschi, 13 femmine (ssp. *tonalensis* BRYK = *montanus* STICHEL).

Diagnosi
Il materiale esaminato presenta caratteri conformi alla descrizione originale di STICHEL (colore di fondo biancastro, dimensioni medio-piccole, spolveratura nera ben sviluppata nell'area basale e radicale, ocelli medio-piccoli con pupillatura bianca ben evidente, ecc.). A questa sottospecie sono riferibili anche le popolazioni del versante valtellinese dello Stelvio di Bormio, Val di Sotto, ecc.), nonchè le popolazioni descritte come ssp. *tonalensis*, BRYK. Nonostante, infatti, queste popolazioni abbiano dei leggeri caratteri distintivi (forma reniforme, non costante, degli ocelli dell'ala posteriore; macchie nere di dimensioni mediamente inferiori su entrambe le ali, eccc.), tali caratteri non sono costanti e tali da permettere di considerare valida questa entità sottospecifica.

Stato dì conservazione
I biotopi in Val Veno sta di questa sottospecie sono stati visitati in piu occasioni negli anni 1984/85/86/88/89/91. L'*apollo* è risultato sempre presente, seppure con pochi esemplari. Tuttavia, data la stabilità e buona conservazione dell' habitat, non sembra essere minacciato. Sul versante valtellinese dello Stelvio, invece, aicune zone che ospitavano popolazioni molto dense di a pollo sono state distrutte dalla frana del Monte Coppetto. Sono rimasti però fortunosamente integri alcuni biotopi vicini, ancora ben colonizzati dalla specie. Sarà interessante osservare se, nei prossimi anni, si avrà una ricolonizzazione. dei nuovi biotopi creatisi sulle frane dopo l'alluvione della Valtellina. Abbiamo anche visitato più volte, negli anni 1984–1989 e 1991, le popolazioni localizzate dal Passo del Tonale fino al Col d'Aprica, riscontrando sempre una densità medio-bassa, ma costante. I biotopi risultano in parte soggetti ad erosione per frane e smottamenti lungo i tornanti che portano al Passo; alcuni esemplari, inoltre, seppur raramente, vengono uccisi, lungo la statale, dal traffico automobilistico, sempre sostenuto in periodo estivo. Anche se con popolazioni a bassa densità, sembra comunque che, almeno a breve termine, questa sottospecie sia relativamente sicura.

Parnassius apollo mendolensis DANNEHL, 1925
Descrizione originale: Ent. Z. **39**: 6.

Materiale esaminato:
Fondo (TN), Passo della Mendola (BZ): 27 maschi, 12 femmine.
Yervò, Predaia (pendici orientali del Monte Roen) (TN): 38 maschi, 13 femmine.

Diagnosi
Studiando il materiale disponibile, risulta una certa affinità morfologica di queste popolazioni con la ssp. *rubidus* FRUHSTORFER. Comunque, l'isolamento spaziale ed alcuni piccoli caratteri differenziali di questa sottospecie ci inducono a mantenerne lo status tassonomico.

Stato di conservazione
Queste popolazioni erano ancora abbondanti negli anni '60. Le ultime catture da noi accertate sono quelle del Dr. DEL CORONA, effettuate nei primi anni '70. Durante ripetute visite negli anni 1984–87 e 1989 al Passo della Mendola, Monte Penegal e Monte Roen non è stato possibile effetuare nessun avvistamento, e riteniamo pertanto l'*apollo* di queste area come estinto (parere confermato da LANG, com. pers.). La distruzione, lungo i tornanti del Passo, dei roccioni prospicenti la strada e l'afforestazione di alcune zone esposte favorevoli potrebbero essere state le cause principali della scomparsa della specie. Non è tutta via da escludere la persistenza a di piccole colonie residue in zone poco accessibili, soprattutto nei dinotorni di Fondo, da cui ci sono pervenute segnalazioni non ancora verificate.

Le popolazioni seguenti presentano caratteri morfologici pro prii cosi costanti e marcati da rendere impossibile una loro attribuzione sottospecifica. L'abuso che si è fatto, e si fa ancora, della sistematica sottospecifica nella specie *apollo* ci frena dal dare un nome a queste popolazioni, pur volendo sottolineare la loro chiara caratte rizzazione morfologica.

Parnassius apollo ssp.

Val di Genova (TN): 51 maschi, 20 femmine.
Stato di conservazione
Durante molteplici escursioni effettuate negli anni 1983–1992 abbiamo potuto osservare l'*apollo* ben distribuito lungo tutta la vallata, dall'imbocco della stessa, in località Carisolo, fin sopra il Rifugio Bedole. L'unico nucleo a rischio è quello presente vicino a Fontanabona, dove è in funzione una cava estrattiva: l'azione di erosione sui pendii scoscesi sta distruggendo i piccoli biotopi rocciosi dove le femmine di *apollo* depongono sulle macchie di *Sedum album* e *S. telephium*. Il tentativo di bloccare l'attiv ità di questa cava non ha avuto finora alcun successo.

Val Daone (TN): 49 maschi, 12 femmine.
Stato di conservazione
La specie è stata osservata in modo continuativo dal 1983 al 1995. Risulta una delle popolazioni con schiusa più precoce, essendosi osservati i maschi in volo già a metà maggio.

Località tipiche delle varie ssp. *Typical localities of the various ssp.* ○ Località visitate *Visited localities*

1 ssp. montebaldensis
2 ssp. tridentina
3 ssp. victorialis
4 ssp. rivalis
5 ssp. laurinus
6 ssp. cognatus
7 ssp. rubidus
8 ssp. ladinus
9 ssp. bellarius
10 ssp. comes
11 ssp. tauferensis
12 ssp. andreashoferi
13 ssp. eremita
14 ssp. bellingianus
15 ssp. marmorarius
16 ssp. montanus
17 ssp. venustus
18 ssp. tonalensis
19 ssp. mendolensis
20 ssp. agyens (simili alle popolazioni dolomitiche)

L'*apollo* risulta diffuso in varie piccole colonie disgiunte, la cui densiltà può essere, in annate favorevoli, anche sorprendentemente alta. Nonostante alcuni biotopi abbiano subito, in parte, modificazioni per l'azione distruttiva di imponenti eventi franosi, la specie sembra non averne risentito.

Monte Lavino, Passo Tremalzo (TN): 20 maschi, 4 femmine.
Stato di conservazione
In questa località l'*apollo* è stato avvistato sporadicamente durante alcune visite effettuate negli anni 1986/87/89/90. Poichè i biotopi risultano abbastanza intatti e non sembrano sussistere fattori di disturbo significativi, riteniamo che la sporadicità delle osservazioni sia da imputare a visite effettuate in periodi non coincidenti con il grosso dello sfarfallamento.

Val Concei (TN): 7 maschi, 3 femmine.
Stato di conservazione
Questa popolazione molto localizzata è stata visitata negli anni 1983–1988, risultando ben conservata, anche se presentava sempre una densità medio-bassa. E' interessante notare che in questa località vi è sincronismo simpatria con *Parnassius mnemosyne*, specie solitamente legata a biotopi differenti.

Discussione
L'esame del materiale museale messo a nostra disposizione ed il suo raffronto con i dati emersi da 13 anni di prospezioni sul territorio hanno messo in evidenza la situazione oltr em odo critica in cui versano molte popolazioni trentine di *Parnassius apollo*. Molte delle località che fino a 10–20 anni fa ospitavano floride colonie della specie hanno subito tali modificazioni ambientali da indurci a stabilire che la specie, in tali luoghi, è da considerarsi estinta o, nella migliore delle ipotesi, presente a livelli critici di sopravvivenza. *Parnassius apollo* è in genere una specie abbastanza resistente alle modifiche ambientali più grossolane, potendosi perciò considerare un buon indicatore biologico di degrado elevato. Infatti solo fattori e concause di notevole impatto ambientale (modificazioni climatiche, overcollecting, ecc.) ne possono determinare la scomparsa. Analizzando in dettaglio la situazione in cui si trovano attualmente le 54 popolazioni indagate, si può vedere che solo quattordici di queste possono considerarsi non a rischio, otto hanno una densità bassa, undici una densità così ridotta da considerarsi seriamente minacciate, nove non hanno permesso avvistamenti negli anni di indagine, cinque sono probabilmente estinte e sette lo sono sicuramente. Riferendosi poi alle entità tassonomiche da noi considerate valide (pur con i limit sottolineati nell'introduzione), la situazione è ancor più drammatica Delle 9 sottospecie delle quali sono stati visitati i biotopi, solo *montebaldensis* con popolazioni floride, *tridentina* e *vittorialis*, per l elevato numero di colonie ascritte a questi taxa, *rivalis* e *bellingianus* possono dirsi a basso rischio. E' comunque da sottolineare che per *rivalis*, la popolazione topotipica è fortemente minacciata, data la densità particolarmente bassa della colonia. Sottospecie con densità bassa o addirittura minacciata è *montanus*. In situazione ancora peggiore versano le popolazioni della ssp. *rubidus*. La sottospecie *marmorarius* è ormai prossima all'estinzione ed infine *Parnassius apollo mendolensis* può essere considerato estinto.

. questa situazione hanno contribuito soprattutto le profonde modificazioni antropiche dei iotopi originarii, e valga per tutti il caso esemplificativo delle popolazioni di *P. apollo rubidus* n tempo diffuse lungo la Val d'Isarco a quote basse. Di tali colonie non si hanno più segnaızioni da almeno dieci anni.
fattori di degrado che ne hanno determinato la scomparsa si possono riassumere in:
) cause antropiche per modifica profonda dei biotopi conseguente alla costruzione di un'auıstrada, con polluzione da idrocarburi del traffico veic olare successivo, massiccia devastaione dei pendii rocciosi con imbragature a rete per impedire franamenti (conseguenti agli bancamenti nec essari per la costruzione dell'autostrada), pratica dell'agricoltura intensiva on impiego massiccio di antiparassitari, modifica della vegetazione dei pendii montani con razionale impianto di co nifere e, nel caso specifico, overcollecting per la particolare visitoità delle femmine di queste popolazioni;
) cause non antropiche per modifica del clima con inverni più secchi e più miti, e conseuente riduzione delle precipitazioni nevose.

;onclusioni

ıa quanto esposto si deduce che negli ultimi decenni la rarefazione di molte popolazioni di *'arnassius apollo* si sta accentuando (soprattutto in Alto Adige), mentre in pochi casi più ırtunati esiste una naturale fluttuazione della densità delle colonie con sorprendente auıento del numero di individui in località in cui in anni precedenti, non si effettuavano che ccasionali avvistamenti. A questo proposito risulta chiaro che le indagini sul campo non ossono considerarsi nè esaurienti, nè definitive. E anzi auspicabile che tutti coloro che equentano questi ambienti montani, siano essi escursionisti o naturalisti impegnati in ricerhe, diano tutte le indicazioni dirette ed indirette su eventuali avvistamenti e/o modifiche dei iotopi per avere una conoscenza il più possibile aggiornata sulla situazione della specie. ıfatti solo la conoscenza capillare degli eventi destabilizzanti gli equilibrii ecologici permetırà di non dover allungare ulteriormente l'elenco delle popolazioni di *Parnassius apollo* stinte.
Ina particolare esortazione va a tutte le Autorità preposte alla gestione del territorio perchè bbiano una sempre maggiore sensibiltà verso il problema della conservazione, attuando na effettiva collaborazione con gli studiosi del problema. In ultimo un invito a tutti i "raccogtori„ di lepidotteri perchè si astengano dal prelievo di esemplari, o rispettando almeno quelli i sesso femminile.

lingraziamenti

In particolare ringraziamento è dovuto al Dr. CLAUDIO CHEMINI, del Museo Tridentino di Storia laturale di Trento, per la disponibilità dimostrata durante la ricerca svolta e la stesura di uesto lavoro: Si ringraziano anche tutti i colleghi che in questi anni hanno collaborato sia irettamente che indirettamente, fornendo dati e suggerimenti, ed in particolare i Dottori 'INCENTO DE CASTRO e RENZO ADAMI, ed il Sign. ERMANNO LANG. Al Direttore del Parco dello ;telvio, Dr. FRIGO, ed al responsabile del settore Parchi del Trentino Alto Adige, Dr. ZORZI, un entito ringraziamento per le autorizzazioni concesse.

Bibliografia

BRYK, F. (1935): Lepidoptera: Parnassiidae. Pars II (Subfam. Parnassiinae). – In SCHULZE et al., Tierreich **65**.
CAPDEVILLE, P. (1978): Die geographischen Rassen von *Parnassius apollo*. – Editions Sciences Nat., Venette.
GLASSL, H. (1993): *P. apollo*. Seine Unterarten. – Helmut Glassl, Möhrendorf.
MARCHI, G. (1910): I Ropaloceri del Trentino. – Trento.

GIOVANNI SALA
Via Panoramica 4A
I–25087 Salò (Bs)

MAURIZIO BOLLINO
Via Rapolla
I–73100 Lecce